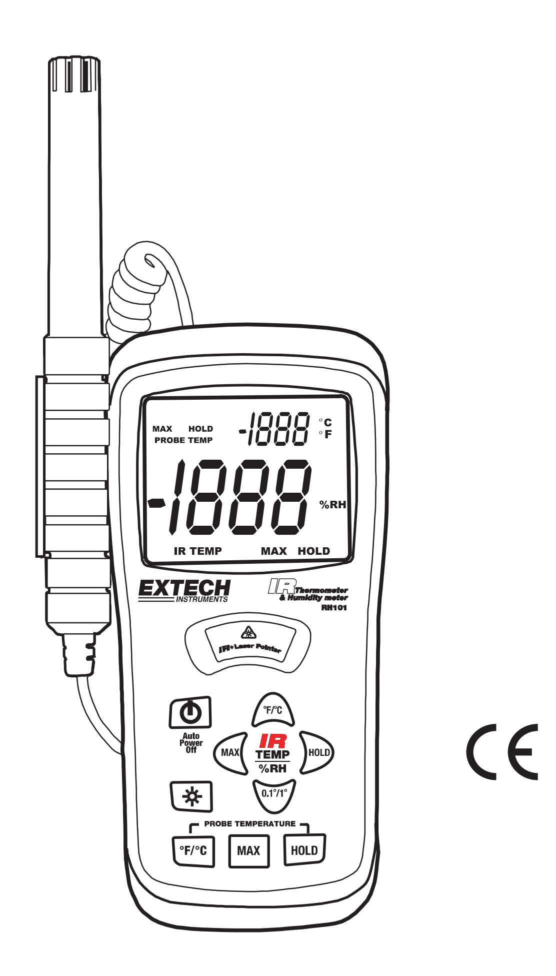


Manual del usuario

Higro-Termómetro + Termómetro infrarrojo

Modelo RH101



CE

Introducción

Felicitaciones por su compra del Higro-Termómetro más Termómetro Infrarrojo de Extech. Este dispositivo mide humedad relativa, temperatura del aire (con sonda) y temperatura de superficie (con la función infrarroja). La pantalla grande retroiluminada fácil de leer incluye indicadores primario y secundario además de numerosos indicadores de estado. La función infrarrojo incluye un conveniente puntero láser. El uso cuidadoso de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

Seguridad

- Extreme sus precauciones cuando el puntero láser esté encendido
- No apunte el haz hacia los ojos de alguna persona o permita que al haz sea dirigido hacia los ojos desde una superficie reflejante
- No use el láser cerca de gases explosivos o en la cercanía de otras áreas potencialmente explosivas



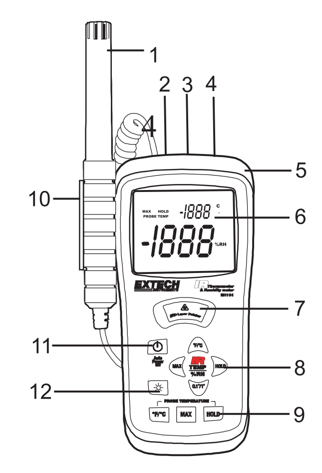
EVITE LA EXPOSICIÓN
Radiación láser emitida desde esta apertura

RADIACIÓN LÁSER - NO MIRE HACIA EL HAZ
SALIDA < 1mW-- LONGITUD DE ONDA 630 A 670 nm
PRODUCTO LÁSER CLASE 2

Cumple con: FDA 21 CFR 1040.10 y 1040.11
IEC 60825-1 (2001-08) Edición 1.2
EN 60825-1:1994/A11:1996/A2:2001/A1:2002

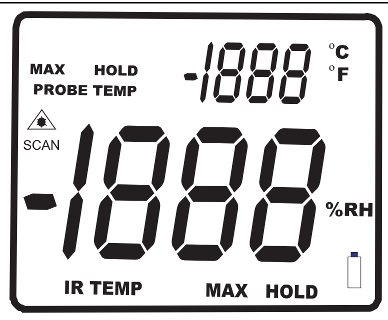
Descripción del medidor

1. Sonda para Humedad/Temperatura del aire
2. Enchufe para sonda
3. Puntero láser
4. Sensor IR
5. Funda de hule
6. Pantalla LCD
7. Botón para medir con termómetro IR
8. Botones para función de IR y humedad relativa (4)
9. Botones función temperatura del aire (3)
10. Soporte sonda
11. Botón ON/OFF
12. Botón retroiluminación de pantalla



Nota: El compartimiento de la batería, soporte inclinado y tornillo del soporte de la sonda se localizan atrás del instrumento

Disposición de la pantalla



- MÁX (arriba de LCD): Retención de máximos activada para temperatura del aire
- HOLD (arriba de LCD): Retención de datos activada para temperatura del aire
- PROBE TEMP: Recuerde que los dígitos superiores de la LCD representan la temperatura del aire (Sonda)
- : Indica que el puntero láser está activo.
- IR TEMP: Indica que los dígitos grandes representan la medida de temperatura IR
- MAX (abajo de LCD): Retención de máximos para las funciones de temperatura y HR
- HOLD (abajo de LCD): Retención de datos para las func. de temperatura y HR
- °C·°F: Unidades de medición de temperatura
- %HR: Unidad de medida humedad relativa
- Dígitos LCD grandes al centro de la pantalla para HR y temp. IR
- Dígitos LCD pequeños arriba a la derecha de la pantalla para sonda.
- : Indicador de batería débil

Operación

Tensión

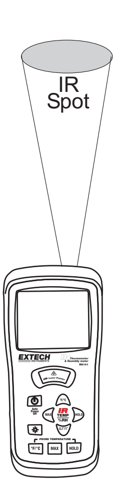
1. Presione el botón ⏻ para apagar y encender.

Medidas de temperatura y humedad por sonda

1. Conecte la sonda en el enchufe de la parte superior del medidor.
2. Sostenga la sonda en el área que desea medir y de suficiente tiempo para que la lectura se estabilice.
3. Lea la humedad relativa (centro de LCD) y temperatura (arriba de LCD).

NOTA: No sumerja la sonda en líquido; es sólo para uso en aire.

Medidas Infrarrojo de temperatura (sin contacto)



1. El sensor IR se encuentra en la parte superior del medidor.
2. Apunte el sensor hacia la superficie que va a medir.
3. Oprima y sostenga el botón rojo grande IR para iniciar la medida de temperatura de superficie del objetivo. En pantalla aparecerá IR TEMP y . El puntero se encenderá para apuntar al objetivo.
4. La temperatura de superficie medida con el IR se indicará al centro de la LCD (dígitos grandes). La temperatura indicada es la temperatura del área dentro el punto.
5. Cuando suelte el botón rojo, se apagará el puntero láser y se congelará la lectura (retención de datos) en la pantalla aproximadamente 10 segundos.
6. Nota que la sonda (temperatura del aire) continua vigilando la temperatura durante las pruebas IR y la temperatura se indica arriba del LCD (dígitos pequeños).
7. Después de aprox.. 10 segundos el medidor cambia a indicar humedad y temperatura del aire.



Apagado automático

El medidor se apaga automáticamente después de 10 minutos para conservar batería.

oF/oC botones

El usuario puede seleccionar las unidades de temperatura del aire y temperatura IR. Para temperatura del aire, oprima el botón °F/°C abajo a la izquierda. Para las unidades de temperatura IR, oprima el botón °F/°C al centro del medidor.

Botones para retención de datos

La pantalla puede ser congelada en cualquier momento presionando el botón Retención (HOLD). Para temperatura del aire, use el botón (HOLD) retención abajo a la izquierda. Para temperatura IR y humedad relativa, use el botón de retención (HOLD) al centro derecha del medidor. Presione de nuevo retención (HOLD) para salir de este modo. Nota que en modo de temperatura IR la retención de datos es activada automáticamente al soltar el botón rojo.

Botones MÁX

Oprima el botón MÁX (parte inferior del medidor para temperatura del aire; centro del medidor para temperatura IR y humedad relativa) para mostrar sólo la lectura más alta. La medida mostrada sólo cambiará ahora cuando se detecte una lectura más alta. Presione de nuevo el botón MAX para salir de este modo.

Retroiluminación

Presione el botón retroiluminación ☼ para encender la luz de la pantalla. Presione de nuevo para apagar.

Agregado para medidas con infrarrojo

Consideraciones de medición IR

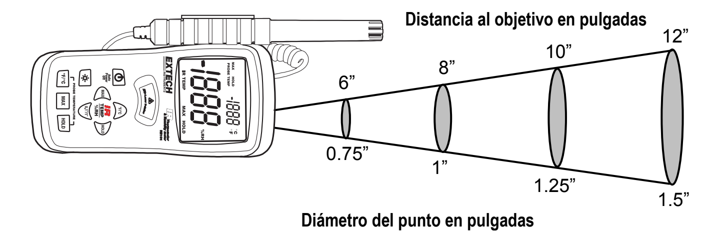
- Al tomar medidas IR el medidor automáticamente compensa cambios en la temperatura ambiente. Note que puede tomar hasta 30 minutos para ajustar cambios ambientales extremos.
- Las medidas de baja temperatura seguidas por medidas de alta temperatura pueden requerir varios minutos para estabilizar como resultado del proceso de enfriamiento del sensor IR.
- Si la superficie de un objeto es altamente reflejante, aplique cinta de enmascarar o pintura negro mate antes de medir.
- El vapor, polvo, humo, etc., pueden obstruir las medidas.
- Para encontrar un punto caliente, dirija el medidor fuera del área de interés y luego barra en movimiento oscilatorio arriba y abajo hasta encontrar el punto caliente.

Teoría IR

Los termómetros IR miden la temperatura de superficie de un objeto. Las lentes del medidor detectan la energía emitida, reflejada y transmitida recolectada y enfocada en el detector del medidor. Los circuitos del medidor convierten esta información en lecturas de pantalla.

Campo de visión IR

Asegúrese de que el objetivo deseado sea de mayor tamaño que el punto mostrado en el siguiente diagrama. Al aumentar la distancia a un objeto, el tamaño del punto del área medida por el medidor se hace más grande. El campo de visión del medidor es 8:1, lo que significa que si el medidor está a 15 cm del objetivo, el diámetro del objeto bajo prueba debe ser cuando menos de 2.5 cm. En el diagrama de Campo de visión se muestran otras distancias.



Mantenimiento

Limpieza y almacenamiento

1. El medidor debe limpiarse con un paño húmedo y detergente suave cuando sea necesario. No use solventes o abrasivos.
2. Guarde el medidor en un área bajo temperatura y humedad moderada.

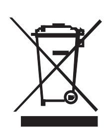
Reemplazo de la batería

El símbolo batería aparece en la esquina inferior derecha del LCD cuando es necesario reemplazar la batería de 9V.

Reemplace la batería de 9V como sigue:

1. Apague el medidor y desconecte la sonda de temperatura del aire .
2. Retire el tornillo cabeza plana en la parte posterior del medidor para quitar el soporte de la sonda.
3. Quite la funda de hule que cubre el medidor sacando sobre la parte superior.

4. Quite el pequeño tornillo cabeza Phillips de la parte posterior del medidor.
5. Abra el compartimiento y reemplace la batería de 9V.
6. Reensamble el medidor antes de operar.



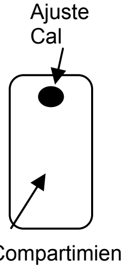
No tire las pilas usadas o pilas recargables en la basura doméstica.
Como consumidores, los usuarios están obligados por ley a llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recogida, la tienda minorista donde las baterías se compraron, o dondequiera que las baterías se venden.
Eliminación: No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a tomar al final de su vida útil dispositivos a un punto de recogida designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

Otros Recordatorios seguridad de la batería
• Nunca tire las pilas al fuego. Las baterías pueden explotar o tener fugas.
• Nunca mezcle tipos de pilas. Instale siempre las pilas nuevas del mismo tipo.

Calibración

Hay un tornillo en el compartimiento de la batería para ajustar la calibración de humedad.

1. Quite la tapa del compartimiento y mueva la batería a un lado..
2. Coloque la sonda de humedad en una cámara húmeda o botella para calibración y espere 20 minutos
3. Encienda el medidor y gire el ajuste de humedad hasta que la lectura en la pantalla concuerde con la fuente de calibración.



Especificaciones

Función	Escala y Resolución	Precisión
Humedad	10.0 a 95.0% HR	± 3.5% HR
Temperatura del aire	-20 a 60°C (-4 a 140°F)	± 2.0°C (± 3.0°F)
Temperatura IR	-50.0 a -20.0°C (-58.0 a -4.0°F)	± 5°C (± 9°F)
	-20.0 a 93.3°C (-4.0 a 199.9°F)	± 2% de lect. o ± 2°c (± 4°F)
	93 a 204°C (200 a 400°F)	
	204°C to 500°C (400 to 932°F)	± 3% de lect

Pantalla LCD doble con retroiluminación e indicadores de estado

Sensor tipo Humedad: Sensor de precisión para capacitancia Temperatura: Termistor (sonda) e infrarrojo

Tiempo de respuesta Temperatura IR: 0.5 segundos; Sonda temperatura y humedad relativa: 3 minutos

Nota sobre precisión La precisión está especificada para la siguiente escala de temperatura ambiental: 18 a 28°C (64 a 82°F)

Tasa de muestreo 2.5 muestras por segundo

Emisividad infrarroja 0.95 (fija)

Campo de visión IR D/S = Aprox. Relación 8:1 (D = distancia, S = punto)

Potencia láser menos de 1mW

Respuesta al espectro 6 a 14 μm (longitud de onda)

Cond. de operación 0 a 50°C (32 a 122°F); < 80% HR sin condensación

Cond. de almacén -10 a 60°C (14 a 140°F); <80% HR sin condensación

Fuente de energía Batería 9V con apagado automático(después de 10 minutos)

Vida de la batería Aprox. 24 horas (si usa continuamente la retroiluminación y láser la vida de la batería es de 2 a 3 horas aprox..)

Dimensiones / Peso 150 x 72 x 35mm (5.9 x 2.8 x 1.4"; 235 g. (8.3 oz)

Nota patentada U.S. Patente 7168316

Emisividad

La mayoría de los materiales orgánicos y pintados u oxidados tienen una emisividad de 0.95 (configuración fija en el modelo RH101). Se obtendrán lecturas imprecisas al medir superficies brillantes o pulidas Para compensar, cubra la superficie a prueba con cinta o pintura negro mate. De tiempo a que la cinta alcance la misma temperatura del objeto subyacente luego mida la temperatura de la cinta o superficie pintada

Tabla de emisividad térmica de materiales comunes

Material	Emisividad
Asfalto	0.90 a 0.98
Concreto	0.94
Cemento	0.96
Arena	0.90
La Tierra	0.92 a 0.96
Agua	0.67
Hielo	0.96 a 0.98
Nieve	0.83
Vidrio	0.85 a 1.00
Cerámica	0.90 a 0.94
Mármol	0.94
Yeso	0.80 a 0.90
Mortero	0.89 a 0.91
Ladrillo	0.93 a 0.96
Tela (negro)	0.98
Piel humana	0.98
Cuero	0.75 a 0.80
Carbón vegetal (polvo)	0.96
Laca	0.80 a 0.95
Laca (mate)	0.97
Hule (negro)	0.94
Plástico	0.85 a 0.95
Madera	0.90
Papel	0.70 a 0.94
Óxidos de cromo	0.81
Óxidos de cobre	0.78
Óxidos de hierro	0.78 a 0.82
Textiles	0.90